

Naturwissenschaft.

A. Wallace's „Beiträge zur Theorie der natürlichen Zuchtwahl“. Das innere Leben der Natur ist bis jetzt so selten Gegenstand eingehender Forschung gewesen, daß seine Kenntniß zu den allerrückständigsten Partien der Wissenschaft gehört; über dem Studium der Formen, in denen es sich ausprägt, ist es fast überall vernachlässigt worden und kam nur da, wo aus ganz besonderen Gründen seine Beachtung erheischt ward, zu einigermaßen kritischer Behandlung. Selbst die auffallendsten Seiten desselben, von denen man denken möchte, daß sie schon sehr frühe und entschieden den Forschungstrieb auf sich gelenkt haben müßten, wie die periodischen Wanderungen der Fische und vieler niederen Thiere, die äußerst mannigfaltigen Erscheinungen der Brutpflege u. dgl., stehen, obwohl an ihre Aufhellung selbst praktische Interessen geknüpft sind*), noch völlig im Dunkeln und es wird emsiger Sammlung guter Beobachtungen bedürfen, ehe sich auch nur eine allgemeinste Vorstellung von ihrem wahren Wesen und ihrem Verhältnisse zu den verwandten Erscheinungen im Haushalt der Natur wird gewinnen lassen. Glücklicherweise ist seit einem Jahrzehent sehr vielfach eine neue, gesündere Auffassungsweise dieser Dinge zum Durchbruch gelangt und es sind sowohl über einheimisches als vorzüglich über fremdes Thierleben und Pflanzenleben zahlreichere und verständigere Beobachtungen als je vorher bekannt geworden. Wir haben unseren Lesern zu verschiedenen Malen die Gründe dieser erfreulichen Umwandlung darzulegen und sie mit besonders wichtigen Resultaten derselben bekannt zu machen gesucht und können denselben daher ohne weitere Erklärungen heute den Inhalt eines Buches vorführen, das an einschlägigen

*) Wir wollen an einen eklatanten Fall erinnern, in dem die Untertnig der Lebensverhältnisse unserer flüßigen zum Haupthinderniß wirksamen Schutzes derselben gegen unvernünftige, zerstörende Fischereimethoden geworden ist. Auf der Mannheimer Konferenz der Rheinaufseherstaaten, die im August und November 1869 tagte und die Schaffung eines internationalen Vertrages zum Schutz der Rheinfischerei sich vorgesetzt hatte, wurden Anträge auf Schonung der jungen Aale und der Bachweibchen vorzüglich deshalb abgelehnt, weil aus mangelhafter Bekanntheit mit deren Lebensbedingungen die Nothwendigkeit und die Art und Weise des Schutzes nicht bestimmt nachgewiesen werden konnte.

Beobachtungen und Gedanken ungemein reich ist, des jüngst erschienenen Werkes von A. R. Wallace: „Contributions to the theory of natural selection“ (London 1870). Die Tragweite der Thatfachen, welche, meist Früchte des jahrzehntelangen Aufenthaltes dieses vortrefflichen Forschers in den Tropenländern Amerika's und Asiens, in zehn Essays über verschiedene Gegenstände der Naturgeschichte mitgetheilt werden, wird sich leicht aus den Schlußsätzen ermesen lassen, die an sie geknüpft sind, und wollen wir nur voraus bemerken, daß auf sie sich eines der wichtigsten Gesetze unter den vielen, welche den Einfluß der Lebensverhältnisse auf die Entwicklung des Organismus regeln, das Gesetz der sogenannten natürlichen Auslese, stützt, daß sie es ferner vorzüglich sind, welche Wallace (1858) seine Zuchtwahltheorie aufstellen ließen, die zwar durch Darwin's Buch über den Ursprung der Arten (1859) verdunkelt ward, nach und nach aber als eine fast vollkommene Anticipation der Lehren des Letzteren erkannt und als solche ihrem eigenthümlichen Verdienst nach gewürdigt wurde.

Die ersten zwei Essays, „Ueber das Gesetz, welches das Auftreten neuer Arten regelt“ und „Ueber das Bestreben der Varietäten, sich von ihrem Originaltypus unendlich weit zu entfernen“ sind unmittelbare Ergebnisse der wohlbekannten naturgeschichtlichen Reisen Wallace's im malayischen Archipel (der erstere ward in Sarawal, der andere in Ternate geschrieben) und als solche doppelt wertvoll, da sie vollkommen aus frischer Anschauung tropischer Natur herausgewachsen und darum von allem verstaubten Theoretisiren der Studirstube und des Museums frei geblieben sind. Mit Recht legt man den Einsichten, die einem intimen Umgang mit der Wirklichkeit abgewonnen werden, stets eine viel größere Bedeutung bei, hält sie für ungleich vertrauenswerther als die Produkte des fleißigsten Studiums der todten Objekte und leeren Beschreibungen; denn ihnen steht in den wechselnden Erfahrungen ein stetig wirkendes Correctiv etwaiger Irrthümer zu Gebote, drängt sich sogar beständig auf, während letztere durch nichts verhindert sind, den Irrwegen trügerischer Speculationen nach

Herzenslust zu folgen. Die genannten Abhandlungen lassen diesen Vorzug aufs Klarste hervortreten und leiden daher nicht im Geringsten unter dem hypothetischen Charakter ihres Objectes. In der ersten werden die Thatfachen der geographischen und geologischen Verbreitung auf das Gesez geprüft, das ihnen zu Grunde liegt; und in den Worten: „Jede Art ist nicht anders onsetreten als in räumlichem und zeitlichem Zusammenhang mit einer anderen naheverwandten Art“ das Princip der Entwicklungstheorie festgesetzt; in der zweiten erhalten wir nähere Begründungen dieses Zusammenhanges der Arten und werden zum ersten Male auf den Kampf ums Dasein als die wichtigste Ursache der Divergenz von Varietäten und der hieraus hervorgehenden Entstehung (Schöpfung) neuer Arten aufmerksam gemacht. Diesen Aufsatz sandte Wallace 1858 nach Europa und er ward die Ursache, daß Darwin den damals lange vollendeten Entwurf seines epochemachenden Werkes der Öffentlichkeit übergab.

Ein hoch interessantes Stud Thierleben enthält die dritte Abhandlung: „Ueber natürliche Masken und andere schützende Aehnlichkeiten unter Thieren“. Hier ist Wallace auf seinem eignen Gebiete, auf welchem er über eine Fülle vortrefflichen Thatfachenmaterials in einer Ausdehnung wie kein Anderer gebietet und das er mit Bates der Wissenschaft eigentlich erst entdeckt hat. Die Färbungen der Thiere, die man sonst als sehr unweentliche, dem Zufall anheimgegebene Erscheinungen aufzufassen pflegte, werden hier in ihrem höchst innigen ursächlichen Zusammenhang mit allen äußeren und inneren Lebensbedingungen dargestellt. In unzähligen Fällen finden wir Uebereinstimmungen der Färbung der Thiere mit der Farbe ihrer Umgebung. Europa hat keine anderen weißen Säugethiere und Vögel als die Bewohner der schneebedeckten Gebirge und des hohen Nordens sowie diejenigen, welche im schneereichen Winter ihr gefärbtes Gewand gegen ein weißes vertauschen. Die Wüsthenthiere sind vom Leren und den den Antilopen bis herab zu den Insekten mehr oder weniger sandfarben, fahl. Wie sehr manche unserer Waldbögel den gefallenen Blättern und dem Boden gleichen, ist den Jägern wohl bekannt. Die große Mehrzahl der Baumschlangen und Baumwidchen ist laubgrün gefärbt und unter den Amphibien bietet der Laubfrosch ein schönes Beispiel ähnlicher Anpassung, während der braune Frosch und die Kröte die Rißfarbe des Bodens tragen, auf dem sie sich

bewegen. Die Flußfische sind in den Tropen kaum glänzender gefärbt als bei uns, während die zwischen den vielfarbigen Korallriffen lebenden Seefische dieser Regionen eine außerordentliche Mannigfaltigkeit brillanter Farben aufzuweisen haben. Jene Seepferdchen, die im Lange südlicher Meere leben, gleichen durch langhinschwimmende, blattartige Anhänge den sie umgebenden Pflanzen, während die Schollen und Seezungen unserer Meere auf derjenigen Seite, die, wenn sie dem Grunde angebrückt auf Beute lauern, nach oben gekehrt und daher allein sichtbar ist, bräunliche oder graue Nuancen entfalten. In der Insektenwelt bieten sich noch viel auffallendere Beispiele solcher Uebereinstimmungen, denn hier treffen wir z. B. in der Familie der Gespenstheuschrecken die abenteuerlichen Gebilde, die als „wandelnde Blätter“ und „wandelnde Zweige“ selbst noch in den Sammlungen das Auge täuschen und die nachahmende Macht der Natur in einer erstaunlichen Vollendung vor Augen führen. Die blattartigen unter ihnen gleichen in so hohem Grade den Pflanzenblättern, von denen sie sich nähren, daß eine Unterscheidung, was Thier, was Vegetabil, rein unmöglich wird, die zweigsförmigen sind oft fußlang, so dick wie ein Finger und durch Farbe, Gestalt, Rauigkeiten, Stellung des Kopfes, der Füßfüden, der Beine in ihrer ganzen Erscheinung absolut identisch mit trockenen Zweigen. Schläff hängen sie an den Gesträuchen und machen durch die sonderbare Gewohnheit, die Beine in unsymmetrischer Weise auszustrecken, die Täuschung noch vollkommener, als sie ohnedies schon ist. In ihrer Art kaum weniger charakteristisch sind die einfacheren Anpassungen europäischer Insekten, die besonders darin sich ausprägen, daß die Frühlingsbrut sehr oft anders gefärbt ist als die Herbstbrut, und zwar entsprechend dem verschiedenen Charakter der Pflanzenwelt je nach der Jahreszeit, sowie die, welche im Uebrigen einander nahestehende Arten der Gattung *Cicindela* aufweisen. Unsere gemeine *C. campestris* lebt vorzüglich in Gras und ist grün, *C. maritima*, die sandige Meeresküste bewohnt, ist fahl, die prächtig grüne *C. gloriosa* des indischen Archipels fand Wallace nur auf üppig bemoosten Steinen an Flüssen, die braune *C. heros* auf dem trockenen Laub der Waldwege, eine glänzend olivenfarbige Art auf nassen Salzmarischen, wo sie nur durch ihren Schatten auffiel, und endlich lebte eine sehr blaß gefärbte auf dem hellen Korallenkalk der Klippen und eine schwarze auf vulkanischem, dunkeln Gesteine.

Aehnlicher, oft wahrhaft wunderbarer Zusammenhang des Aeußeren von Thieren mit der von ihnen am häufigsten frequentirten Umgebung gibt es nun eine so große Menge und in so entschiedener Ausprägung, daß an ein Spiel des Zufalls hier in keiner Weise gedacht werden kann. In der That wirft eine andere, nahe verwandte Reihe von Erscheinungen auf die vorher angeführten das erwünschteste Licht. Bates, der Naturforscher am Amazonasstrom, hat zuerst auf die merkwürdige Aehnlichkeit aufmerksam gemacht, welche Schmetterlingsarten, die ihrer inneren Organisation nach weit von einander abweichen, in ihrer äußeren Erscheinung bieten und die nicht etwa bloß in Form und Farbe sich ausprägt, sondern selbst auf Besonderheiten des Fluges, der Stellung, in die die Flügel beim Ruhen gebracht werden, u. dgl. sich erstreckt. Die Gruppe der Heliconiden, eine der häufigsten und charakteristischsten Familien tropisch-amerikanischer Tagsschmetterlinge, wird in großer Ausdehnung von Arten aus den Familien der Pieriden und der Eryciniden inittirt, in Afrika und Südasien ist es die Gattung *Danaüs*, welche verschiedenen Papilioniden zum Muster dient, und nicht wenige Falter gehen in ihren Nachahmungen weit über die Grenzen ihrer Ordnung hinaus und kopiren Bienen, Wespen und andere Hautflügler. In ähnlicher Weise tragen harmlose Fliegen die Maske stechender Hornisse, Heuschrecken kopiren Käfer, und ein so vertrauenswerther Beobachter wie Bates schildert uns die äußere Uebereinstimmung einer großen Raupe der Tropen mit kleinen Giftschlangen, die die gleiche Region bewohnen, als eine wahrhaft erstaunliche. In all diesen Fällen, so mannigfaltig sie sind, lehren nun gewisse Verhältnisse standhaft wieder und lassen die tieferen Ursachen dieses ganzen Maskenspiels der Natur unschwer erkennen. Original und Kopie bewegen stets dasselbe Revier, jenes ist durchgängig durch Häufigkeit des Vorkommens hervorragend, diese dagegen spärlich vertreten, und während in den meisten Fällen den ersteren ein kräftiger Schutz gegen nachstellende Feinde eigen ist, mangelt ein solcher den letzteren, so weit unsere unvollkommene Einsicht in Bedürfnisse und Mittel thierischen Lebens dies zu behaupten vermag, vollständig. Es ist bekannt, daß Insekten, die einen scharfen, ätzenden oder übelriechenden Saft secerniren, von ihren Hauptfeinden, den Vögeln, unbehelligt gelassen werden, daß die stechenden, wie Bienen, Wespen, Hornisse u. dgl., eines ähnlichen Privilegiums in hohem Grade sich erfreuen und daß

viele Thiere von andern verschmäht oder gefürchtet sind, ohne daß man hierfür andere Ursachen als übeln Geschmack, harte Körperhüllen, abschreckendes Aussehen und andere scheinbar geringfügige Eigenschaften anführen könnte. Die nun, welche solcher schützenden Vorrichtungen entbehren, ersehen diesen Mangel dadurch, daß sie ihre besser bewehrten Genossen in der äußeren Erscheinung nachahmen oder aber daß sie sich in Farbe und Form ihrer Umgebung anpassen; daß sie dies thun, ist eine Wirkung der natürlichen Zuchtwahl, durch welche Abänderungen, die dem Thiere günstig sind, festgehalten und weiter entwickelt, unvortheilhafte aber durch Aussterben eliminiert werden. Die „natürlichen Masken“ sind daher nichts Anderes als Mittel passiven Widerstandes im Kampf ums Dasein, und indem ihre Theorie eine Fülle sonst räthselhafter Erscheinungen erklärt, gibt sie uns ein Mittel mehr zur Gewinnung einer sachgemäßen Vorstellung über das Leben und Treiben, das unter der Hülle äußerlicher Ruhe in der Natur sich ohne Aufhören bewegt.

„Die malayischen Papilioniden als Beweise der Zuchtwahltheorie“ sind ein ausgezeichnete Beweis der Fruchtbarkeit, die durch Anwendung passender Methoden auf einem beschränkten Gebiete von Thatfachen zu erzielen ist. Ohne an und für sich durch ihre Organisation hervorzufragen, bietet diese Gruppe von Tagsschmetterlingen den Vortheil eines ungemein hoch gesteigerten Formenreichtums, weiter Verbreitung und verhältnißmäßig vollständiger Vertretung in Museen und Handbüchern; wegen ihrer großentheils prächtigen Färbung schon seit lange mit Vorliebe von den Sammlern aufgesucht, beschrieben, abgebildet, stellt sie eine der am besten bekannten Gruppen der Thierwelt dar und eignet sich aus diesem Grunde vorzüglich zu Studien über Variabilität und geographische Verbreitung. Zuerst bespricht Wallace, der auf seinen malayischen Reisen selbst nicht wenig zur Kenntniß dieser reizenden Geschöpfe beigetragen hat, die Erscheinungen der Variation, die unter denselben beobachtet werden. Er sondert die einfache Abänderung vom Dimorphismus und Polymorphismus, indem er jene als Subegriff derjenigen Schwantungen des Artcharakters definiert, welche sich gradweise abgestuft immer weiter von der einmal als Typus betrachteten Art entfernen, während in den letzteren der Fall vorliegt, daß eine und dieselbe Art in zwei oder mehr ganz verschiedenen und nicht

durch Zwischenstufen verbundenen Formen an derselben Lokalität lebt, wo diese verschiedenen Formen erfahrungsgemäß aus Einer Brut hervorgehen und durch ihre fruchtbare Vermischung keine Bastarde, sondern stets die distinkten polymorphen Vertreter der Art erzeugen. Bemerkenswerth ist, daß die nicht wenigen Fälle von Polymorphismus unter den Papilioniden alle auf Weibchen entfallen, so daß oft der Fall eintritt, daß das einförmige Männchen zwei oder drei verschiedene Formen von Weibchen besitzt. Der Grund liegt offenbar in dem größeren Schutze, dessen die Weibchen bedürfen, da ihnen durch die vorbereitende Entwicklung der Eier und die Brutpflege bedeutendere Aufgaben gestellt sind als den Männchen, die nach der Befruchtung ohne Schaden für die Erhaltung der Art wegsterben können; der Polymorphismus ist als ein Schutzmittel zu erweisen, indem nicht allein natürliche Masken sich mit ihm verbinden, sondern indem überhaupt die Wahrscheinlichkeit ungeschädigter Erhaltung der Weibchen größer ist, wo dieselben in zwei und mehr verschiedenen Formen vorhanden sind, als wo das Schicksal der ganzen Art gewissermaßen auf eine einzige Karte gesetzt ist. Die Tendenz zu größerer Sicherung der Weibchen geht übrigens durch das ganze Thierreich und äußert sich auf die verschiedenste Weise; in eigenthümlicher Ausbildung werden wir ihr sogleich bei den Vögeln begegnen und wollen hier nur noch bemerken, daß die so sehr verbreitete Erscheinung verschiedener Färbung beider Geschlechter, wobei das Weibchen in der Regel unscheinbarer auftritt als das Männchen, eine der in den Kreis dieses allgemeineren Princip's fallenden Thatsachen darstellt.

Den Uebergang von der einfachen Varietät zur bestimmt und bleibend gesonderten Art sieht Wallace in dem, was er Lokalvarietät nennt und was überall sich herausbildet, wo eine einzige Art über ein weites Gebiet verbreitet ist; es finden in solchem Fall unter günstigen Umständen Absonderungen einzelner Varietäten in bestimmt umgrenzten Lokalitäten, besonders auf Inseln statt und aus ihnen gehen bei fort-dauernder Isolirung neue Arten hervor. Der Begriff der letzteren ist aber nicht anders als in der Weise zu fassen, daß man als Angehörige Einer Art diejenigen bezeichnet, unter welchen charakteristische Besonderheiten der Organisation von einer Generation auf die andere konstant übertragen werden, während man als verschiedene Arten jene Formen ansieht, deren Unter-

schied konstant ist, in Worten definirt werden kann und sich nicht auf eine einzige Besonderheit beschränkt zeigt.

Von größter Bedeutung sind die Abänderungen, welche unmittelbar aus der klimatischen und Bodenbeschaffenheit einer Gegend resultiren; man erkennt sie an ihrer Beschränkung auf bestimmte Regionen, innerhalb deren sie allgemeine Verbreitung besitzen, während sie außerhalb derselben total fehlen; sie treten gerade in den Papilioniden des malayischen Archipels in höchst entschiedener Ausprägung auf. So sind alle Arten der westlichen Inseln kleiner als die der östlichen, die von Amboina durchgängig größer als die von Neuguinea und Gilolo, es verlieren die in Indien geschwänzflügeligen Arten den Flügelanhang mehr und mehr, je weiter man nach Osten vorschreitet, bis sie ihn auf den Inseln des stillen Oceans gänzlich eingebüßt haben; einige Arten sind auf Amboina durch-aus dunkler gefärbt als auf allen umliegenden Inseln; die Insel Celebes zeigt fast in allen sie bewohnenden Papilioniden einige sonst nirgends zu findende, hier aber als Regel geltende Besonderheiten in Gestalt und feinerem Bau der Flügel, welche, so geringfügig sie sind, der ganzen Papilionidenfauna dieser Insel einen eigenartigen Habitus verleihen. Man kennt übrigens Fälle solcher örtlich beschränkten Variationen auch in Amerika, von wo Bates berichtet, daß gewisse Arten, die am obern Amazonas fleckenlose Flügel besitzen, dieselben im untern Theil des Thales weiß gefleckt haben, sowie in Europa, wo z. B. die auf die Insel Sardinien beschränkten Schmetterlinge von geringerer Größe und tieferer Färbung sind als die des Kontinentes. Wo solche gleichartige Variation sich über eine ganze Anzahl im Uebrigen oft weit von einander abweichender Arten und Varietäten verbreitet, ist kaum ein Zweifel, daß man es mit klimatischen, topographischen u. dergl. Einflüssen zu thun habe und es sind die Nachweise dieser Art von Abänderung besonders um deswillen von so großer Bedeutung, weil Aehnliches vielfach vom Menschen behauptet, ebenso oft aber geleugnet worden ist und in der Frage der Menschenschöpfung von jeder einen der hervorragenden Gegenstände der Debatte bildete. Wir erinnern hier nur an die typischen Charaktere einzelner Stämme, die z. B. nicht bloß den Semiten vom Germanen, den Esaben vom Romanen, sondern sogar den altweltlichen Briten von seinem doch kaum zwei Jahrhunderte alten amerikanischen Tochtervolk, den Niederdeutschen

vom Oberdeutschen, den Franken vom Bayern unterscheiden lassen und die nicht etwa bloß so lange sich ausprägen, als ihre Ursachen vorhanden sind, sondern welche sich bleibend im Bau des Körpers und selbst in der geistigen Disposition festsetzen. Das Wesen solcher auf sehr verbreiteten Ursachen beruhenden Differenzen kann natürlich ungleich leichter bei den in Organisation und Lebensverhältnissen einfacheren Geschöpfen als in dem höchst complicirten menschlichen Organismus erforscht werden und erhalten hiedurch Erscheinungen wie die oben angegebenen eine sehr weit reichende Bedeutung.

Was Wallace in den Abhandlungen über „Theorie des Vogelnestes“ und „die Philosophie des Vogelnestes“ Neues entwickelt, werden wir in einem besondern Artikel mittheilen und erwähnen hier nur der Uebereinstimmung, in der die in dem erstern der beiden Essays gegebene Erklärung des ursächlichen Zusammenhanges zwischen Färbung der brütenden Vögel und Gestalt ihres Nestes mit den oben von Papilioniden berichteten Schutzmaßregeln zu Gunsten der Weibchen steht, denn das Zusammentreffen unscheinbarer Färbung des brütenden Vogels mit dem Besitze eines Nestes, das ihn den Blicken seiner Feinde aussetzt, ist im Grunde nichts Anderes als ein besonders hervorragender Fall natürlicher Maske. —

Am meisten Aufsehen werden ohne Zweifel die Aufsätze über die Schöpfung des Menschen machen, mit denen das inhaltreiche Buch schließt; diese werden von keiner Seite mit vollem Beifall begrüßt werden können und sind sicher den entschiedensten Widerspruch gerade da zu finden, von wo Wallace sonst die willigste Anerkennung entgegengetragen wird, nämlich bei seinen und Darwins Anhängern. Trohdem scheinen uns diese Darlegungen einen entschiedenen Fortschritt auf diesem äußerst dornenvollen und unfruchtbaren Gebiete zu repräsentiren, indem sie eine Frage, die allmählich gänzlich in ein dogmatisches Fahrwasser gerathen war, einer durchaus thatsächlichen Behandlung unterwerfen. Da die Beweismittel für die Anwendung der Entwicklungstheorie auf die Schöpfung des Menschen viel spärlicher und unvollkommener flossen, als man sich gedacht hatte und wünschen mußte, ist es in der letzten Zeit Sitte geworden, dieses Problem immer und immer wieder auf der Grundlage theoretischer Schlüsse zu zergliedern und sich so zu Gunsten einer doch stets schwankenden und ohne Frage höchst abstrakten und darum gegenüber den einzelnen Thatfachen unklaren Theorie

in den Mangel des nöthigen Erfahrungsmaterials zu ergeben und denselben als ein für jetzt unvermeidliches Uebel zu betrachten. Wallace ist dieser Richtung nicht gefolgt, er ging im Gegentheil von der Anschauung aus, daß das vorhandene Material wenigstens zu einer anbahnenden Lösung der vielumwobenen und heißumkämpften Aufgabe genügen dürfte, und hat in diesem Sinne seine Schlüsse zu ziehen versucht. Auf diesem Wege wird aber sicherlich ein großer Vortheil realisirt, nämlich die Vermeidung des sonst unvermeidlichen Dogmatismus, und dieser Vortheil eben ist Wallace zugefallen. Wenn es, wie der Augenschein lehrt, verderblich ist, lange Zeit an eine zwar vielleicht sehr wahrscheinliche und für die Meisten rasch zur Ueberzeugung gewordene Theorie, die aber nicht bewiesen werden kann, zu glauben, so begrüßen wir diese beiden Abhandlungen als Zeichen einer beginnenden Umwandlung der bis jetzt befolgten Methode und wünschen, daß dieselbe besonders auch in der Debatte, welche sich an dieses Buch knüpfen wird, zum Durchbruch gelangen möge.

Wallace ist der Ansicht, daß die Zuchtwahltheorie nicht hinreiche, um die Schöpfung des Menschen ganz zu erklären, und daß eine höhere Intelligenz in ähnlicher Weise wie der Mensch selbst die Ausbildung von Pflanzen und Thieren leite, seine Entwicklung auf ein festes Ziel, einen bestimmten Zweck gerichtet habe. Seine Argumente sind in kurzem folgende: Die Zuchtwahltheorie entwickelt nur das jeweils dem Zwecke, d. h. den Umständen, unter denen sie ihre Wirksamkeit entfaltet, Entsprechende, das Nothwendige. Im Menschen sehen wir dieses Gesetz unterbrochen, indem der Wilde seiner Geistesthätigkeit und seinem Gemüthsleben nach kaum über dem Thiere steht, dennoch aber das Organ geistiger Thätigkeit, das Gehirn, fast ebenso hoch entwickelt zeigt wie der gebildetste Kulturmensch; der Naturmensch hat fast das Gehirn eines Philosophen, aber von Geistesleben kaum mehr als der Gorilla, und es folgt daraus, daß er ein entwickelteres Organ geistiger Fähigkeit besitzt, als er gebraucht, denn ihm würde ein Gehirn genügen, das etwas größer wäre als das der höchsten Affen. Ähnliches in andern Organen. Seine Haut ist im Gegensatz zu der aller landlebenden Thiere ungeschützt, und da selbst unter den Tropen rasche Temperaturwechsel in empfindlichster Weise sich geltend machen und gewaltige Regengüsse herabrauschen, ist solche Schutzlosigkeit nicht allein nicht nützlich, sondern sogar

schädlich. Ebenso scheint die Struktur der Hand und des Fußes beim Wilden unnötig vollkommen, beide stehen hinter den entsprechenden Werkzeugen der Kulturmenschen nicht zurück, obwohl letztere sie zu sehr viel feineren Arbeiten gebrauchen. Der Bau des Kehlkopfes, indem er die Fähigkeit zu sprechen und zu singen verleiht, übertrifft die Bedürfnisse der Wilden, und gilt dies vorzüglich von der eigenthümlichen Entwicklung dieses Organes beim weiblichen Geschlecht. Alle diese mit der Zuchtwahltheorie nicht in Einklang zu bringenden Erscheinungen, denen Wallace noch verschiedene Aeußerungen menschlichen Geisteslebens, wie z. B. die Fähigkeit abstrakte Begriffe zu bilden, anreicht, spielen aber nur die bedeutendste Rolle im menschlichen Dasein, sobald es zu der vollen Entwicklung gelangt ist, von der uns das moderne Leben civilisirter Völker einen Begriff geben mag; sie schlummern im Wilden fast ganz, entfalten sich aber leicht, während in der ganzen übrigen Natur Eigenschaften und Fähigkeiten nur entwickelt werden zu der Zeit und auf dem Punkte, wo das Bedürfnis es erheischt, weil die natürliche Auslese im Kampf ums Dasein stets nur das Zweckmäßige begünstigt, das Unnütze aber unbeachtet läßt und das Schädliche unbedingt vertilgt.

Dies die Ansichten eines Naturforschers, der als Schöpfer der Zuchtwahltheorie neben Darwin steht und dessen genaue Bekanntschaft mit den Naturvölkern des tropischen Amerika's und Afriens seinem Urtheil vorzüglichsten Werth verleiht. Auf den ersten Blick werden auch hier seine Schlüsse Manchem einleuchtend erscheinen, aber wir glauben, daß die Widerlegung derselben auf dem Boden der bekannten Thatsachen möglich sein wird. Uns scheint, daß Wallace der Zuchtwahl eine zu ausschließende Bedeutung beilegt, während er die Fälle, in denen Entwicklungen stattfinden, die von ihr nicht beherrscht werden, ganz außer Rechnung läßt. Den Gegnern der oben dargelegten Ansichten hat er in einem Aufsatze, der beweist, daß mit der höheren Entwicklung geistiger Fähigkeiten die Wirkung der natürlichen Zuchtwahl mehr und mehr eingeschränkt werde, selbst eine Waffe geboten, die nicht unbenutzt bleiben wird. Man kann ihm zu Folge z. B. annehmen, daß der Schutz des Körpers durch Haare, Schuppen u. dergl. nur so lange nothwendig, als der Mensch in geistiger Fähigkeit nicht weit genug vorgeschritten war, um sich durch Kleider u. dergl. selbst vor Kälte und Regen zu schützen, daß aber von dem Punkte an, wo ihm solches möglich

wurde, die Behaarung des Körpers sich ohne Schaden vermindern konnte. In ähnlicher Weise mag die Entwicklung des geistigen Lebens auch auf andere Eigenschaften gewirkt haben, indem es die Menschen den für die hilfloseren Wesen unbedingt bindenden Gesetzen entzog; manche Fälle, die ohne das der Anwendung der Zuchtwahltheorie unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg stellen würden, werden bei Beachtung dieses Verhältnisses auf die natürlichste Weise erklärlich. Gegen den Schluß, den Wallace aus dem Mißverhältniß zwischen Gehirngröße und Geistesentwicklung zieht, wird vorzüglich geltend gemacht werden, daß das Maß für diese nicht in jener zu liegen brauche. Allerdings ist es eine verbreitete Annahme, daß das Volumen des Gehirnes in einem bestimmten Verhältniß stehe zur geistigen Kapazität; es ist bewiesen, daß, wie oben erwähnt ward, das Gehirn der niederen Menschenrassen kleiner ist als das der höheren, vorzüglich der Weißen, und zahlreiche Beispiele von bedeutenden Menschen mit großen Schädeln werden berichtet. Aber was man unter Gehirn versteht, ist ein Komplex verschiedener Gewebe und Organe, von denen einige sicherlich, andere sehr wahrscheinlich gar keine Beziehungen zu den geistigen Thätigkeiten haben, so daß unter Umständen das Gehirn sehr bedeutend wachsen kann, ohne daß das geistige Leben hieran in erheblicher Weise theilnahme. Würde Wallace nachgewiesen haben, daß solche Gehirnthteile, von welchen erfahrungsmäßig feststeht, daß sie Organe des Denkens sind, wie die großen Hemisphären, in den niederen Menschen fast ebenso hoch entwickelt sind wie in den höheren, so würde dies einen viel entschiedeneren Widerspruch gegen die Zuchtwahltheorie in sich schließen als der Beweis von der geringen Verschiedenheit des Gesamtgehirnes, auf den er seine Schlüsse stützt. Aber gerade der Umstand, daß die mindere Größe des Neger- und Australergehirnes auf schwacher Entwicklung derjenigen Theile beruht, in denen man Organe der Denkhätigkeit erkennt, widerspricht Wallace's Folgerungen; wenn derselbe von einer Intelligenz spricht, die von einem gewissen Punkte an die Entwicklung des Menschengeschlechts geleitet habe, so wird die Mehrzahl der Anthropologen dies bejahen, aber mit dem Beifügen, daß dies recht wohl die allmählich erwachende und bald rascher und rascher sich entwickelnde menschliche Intelligenz selbst gewesen sein könne.

Die thatächlichen Einwürfe vermindern den Werth dieser anthropologischen Versuche nur

wenig, denn dieser liegt, wie oben hervorgehoben ward, in der Gesamtauffassung des Problems und in der Methode, mit der dasselbe behandelt wird, nicht in den Resultaten; es sind die gleiche Auffassung und die gleiche Methode, die allen Arbeiten dieses Forschers, vorab den in diesem

Bande vereinigten, einen besonders vertrauens-erweckenden, soliden Charakter verleihen und sie unter den neueren naturwissenschaftlichen Produktionen allgemeinerer Art einen hervorragenden Platz einnehmen lassen.

Fritz Ratzel.